

Japanese Patent Public Disclosure No. Hei 10-57044

011793478     \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1998-210388/199819

Wine preparing method using malt – involves controlling quantities of malic acid and succinic acid in fermentation liquid by adjusting beer yeast quantity and fermentation temperature

Patent Assignee: SAPPORO BREWERIES (SAPB )

Number of Countries: 001    Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No   | Kind | Date     | Applicat No | Kind | Date     | Week     |
|-------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| JP 10057044 | A    | 19980303 | JP 96213834 | A    | 19960813 | 199819 B |

Priority Applications (No Type Date): JP 96213834 A 19960813

Patent Details:

| Patent No   | Kind | Lan Pg | Main IPC    | Filing Notes |
|-------------|------|--------|-------------|--------------|
| JP 10057044 | A    | 6      | C12C-011/02 |              |

Abstract (Basic): JP 10057044 A

The method involves preparing a mash, in a preparation tank using an auxiliary ingredient, a malt and the warm water. The amount of the auxiliary ingredient used is more than the amount of the malt. The mixed mash is filtered to obtain a wort. The filtered wort is boiled and cooled in the fermentation process. The quantities of the malic acid and the succinic acid contents obtained in the fermentation liquid is controlled by adjusting the quantity of the beer yeast added and adjusting the fermentation temperature to 10 – 14 deg. C.

ADVANTAGE – Obtains variation in taste and flavour of wine by varying quantity of malt and controlling malic acid and succinic acid contents.

Dwg.1/5

Derwent Class: D16

International Patent Class (Main): C12C-011/02

International Patent Class (Additional): C12C-007/00; C12G-003/00

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-57044

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月3日

| (51) Int.Cl. <sup>9</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I     | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------|--------|
| C 1 2 C                   | 11/02 |        | C 1 2 C | 11/02  |
|                           | 7/00  |        |         | 7/00   |
| C 1 2 G                   | 3/00  |        | C 1 2 G | 3/00   |

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

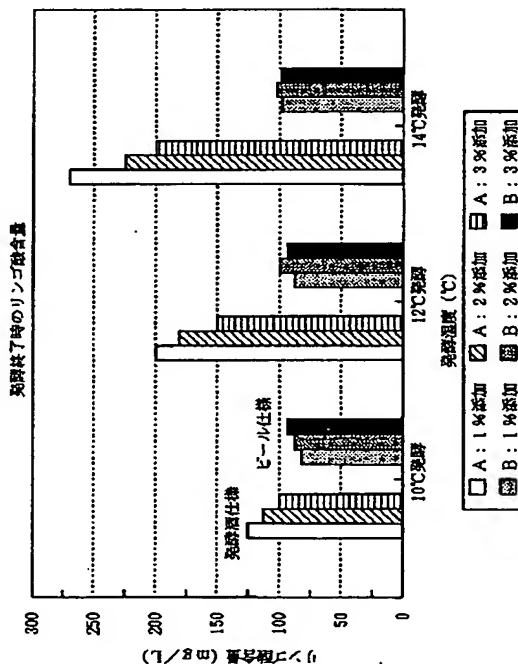
|           |                  |          |   |
|-----------|------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平8-213834      | (71) 出願人 | 000002196<br>サッポロビール株式会社<br>東京都渋谷区恵比寿四丁目20番1号 |
| (22) 出願日  | 平成8年(1996) 8月13日 | (72) 発明者 | 木村 達二<br>静岡県焼津市岡当目10 サッポロビール株式会社醸造技術研究所内      |
|           |                  | (72) 発明者 | 高塩 仁愛<br>静岡県焼津市岡当目10 サッポロビール株式会社醸造技術研究所内      |
|           |                  | (74) 代理人 | 弁理士 伊東 忠彦                                     |

(54) 【発明の名称】 発泡酒の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 麦芽の使用量を副原料より少なくした原料により発泡酒を製造する方法において、発酵後得られる発酵液に生成されるリンゴ酸及びコハク酸の量を制御できるようにして発泡酒の香味を調整可能とする。

【解決手段】 麦芽と副原料と温水とを仕込釜に投入して形成したマイシェと麦芽と温水とを仕込槽に投入して形成したマイシェとを混合して形成したマイシェを濾過工程、煮沸工程を経て発酵させて発泡酒を製造する発泡酒の製造方法において、発酵工程において発酵温度を10～14℃の範囲で調整、及び／又は添加するビール酵母の量を調整することにより発酵終了後に生成されるリンゴ酸及びコハク酸含量を制御する。これにより、得られる発泡酒の香味を調整することが可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 麦芽と該麦芽よりも多い量の副原料を使用し、所定量の麦芽を仕込槽でマイシエ化し、残りの麦芽と前記副原料とを仕込釜にてマイシエ化した後両マイシエを混合し混合マイシエを得る工程と、該混合マイシエを濾過して濾過麦汁を得る濾過工程と、該濾過麦汁を煮沸した後に冷却し酵母を添加して発酵を行わせる発酵工程を有する発泡酒の製造方法であって、前記発酵工程における発酵温度を調整して、発酵後得られる発酵液に含まれるリンゴ酸及びコハク酸の量を制御するようにしたことを特徴とする発泡酒の製造方法。

【請求項2】 麦芽と該麦芽よりも多い量の副原料を使用し、所定量の麦芽を仕込槽でマイシエ化し、残りの麦芽と前記副原料とを仕込釜にてマイシエ化した後両マイシエを混合し混合マイシエを得る工程と、該混合マイシエを濾過して濾過麦汁を得る濾過工程と、該濾過麦汁を煮沸した後に冷却し酵母を添加して発酵を行わせる発酵工程を有する発泡酒の製造方法であって、前記発酵工程における酵母添加量を調整して発酵後得られる発酵液に含まれるリンゴ酸及びコハク酸の量を制御することを特徴とする発泡酒の製造方法。

【請求項3】 麦芽と該麦芽よりも多い量の副原料を使用し、所定量の麦芽を仕込槽でマイシエ化し、残りの麦芽と前記副原料とを仕込釜にてマイシエ化した後両マイシエを混合し混合マイシエを得る工程と、該混合マイシエを濾過して濾過麦汁を得る濾過工程と、該濾過麦汁を煮沸した後に冷却し酵母を添加して発酵を行わせる発酵工程を有する発泡酒の製造方法であって、前記発酵工程における発酵温度を調整するとともに、発酵工程において酵母添加量を調整して、発酵後得られる発酵液に含まれるリンゴ酸及びコハク酸の量を制御するようにしたことを特徴とする発泡酒の製造方法。

【請求項4】 発酵温度を10℃～14℃の範囲で調整することを特徴とする請求項1又は請求項3記載の発泡酒の製造方法。

【請求項5】 酵母添加量は1%～3%の範囲であることを特徴とする請求項2又請求項3記載の発泡酒の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、麦芽を使用した酒類のうち、麦芽の使用量が原料より少ない発泡酒の製造方法に係り、特に、発酵工程における発酵条件を調整することにより香味を任意に変化できるようにした発泡酒の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】麦芽及び米、コーンス、ターチ等の澱粉質原料を主原料とする発泡酒では、仕込等を同一条件で製造したとしても、麦芽の使用量に応じてその味及び香（以下、「香味」という）に変化を生ずる。

【0003】麦芽の使用量を減らして行き、澱粉質原料の使用量に対して麦芽の使用量を少なくした場合には、本発明者の研究結果によると、ビールと同一条件で製造したとしても、通常のビールと異なる香味のものが得られることがわかった。すなわち、麦芽の使用量を減らしていくと、味覚的には、酸味の増加が目立ってくるということが明らかになった。

【0004】本発明者の研究によると、麦芽の使用量を変化させた数種類の麦汁をつくり、発酵試験を行ったところ、主発酵終了時の有機酸生成量は、発酵条件が同一であっても、麦芽使用量が少なくなるにつれて有機酸生成量が増加することが明らかとなった。

【0005】そこで、本発明者は、発酵過程において必要な物質である、麦汁中の遊離アミノ態窒素量と麦芽の使用量との関連性について調査、研究を行うため、麦汁に添加量を変化させて試験を行ったところ、アミノ酸添加量の増加に伴ってリンゴ酸やコハク酸等の有機酸の生成量が減少することが明らかになった。

【0006】また、本発明者は、さらに、リンゴ酸やコハク酸の生成について、発酵工程における影響を調べるため発酵試験を実施した。これによると、発酵工程において発酵温度を通常のビール製造時に比して低くすることによりリンゴ酸やコハク酸の生成量を抑制することができると判明した。また、発酵工程におけるビール酵母の添加量を増やすことによって、リンゴ酸やコハク酸の生成量を抑制することが明らかとなった。

【0007】これらの事実、麦芽の使用量が副原料より少ない原料を使用する発泡酒の製造において、発酵工程において、発酵温度及び／又は酵母添加量を調整することにより、発酵によって得られる発酵液に含まれるリンゴ酸及びコハク酸量を制御することが可能となり、発泡酒の香味を調整可能にすることを示すものである。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記各種研究及び実験から得られた知見に基づきなされたもので、麦芽及び米、コーン、スターチ等のでんぷん質副原料より製造する発泡酒であって、麦芽の使用量が他の副原料より少ない発泡酒の製造方法において、発酵工程における発酵温度及び／又は酵母添加量を調整することにより得られる発酵液に含まれるリンゴ酸及びコハク酸量を制御し、もって発泡酒の香味の調整を行うことができる発泡酒の製造方法を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上述した問題点を解決することを目的としてなされたもので、麦芽と該麦芽よりも多い量の副原料を使用し、所定量の麦芽を仕込槽でマイシエ化し、残りの麦芽と他の副原料とを仕込釜にてマイシエ化した後両マイシエを混合し混合マイシエを得る工程と、該混合マイシエを濾過して濾過麦汁を得る濾過工程と、該濾過麦汁をを煮沸して得られた麦汁

を冷却し酵母を添加して発酵を行わせる発酵工程を有する発泡酒の製造方法であって、前記発酵工程における発酵温度を調整して、発酵後得られる発酵液に含まれるリンゴ酸及びコハク酸の量を制御するようにしたことを特徴とする。

【0010】発酵温度を10℃～14℃の範囲で調整することにより、リンゴ酸及びコハク酸の生成量を抑制することが可能となる。また、本発明は、麦芽と該麦芽よりも多い量の副原料を使用し、所定量の麦芽を仕込槽でマイシェ化し、残りの麦芽と他の副原料とを仕込釜にてマイシェ化した後両マイシェを混合し混合マイシェを得る工程と、該混合マイシェを濾過して濾過麦汁を得る濾過工程と、該濾過麦汁を煮沸して得られた麦汁を冷却し酵母を添加して発酵を行わせる発酵工程を有する発泡酒の製造方法であって、前記発酵工程における酵母添加量を調整して発酵後得られる発泡酒に含まれるリンゴ酸及びコハク酸の生成量を制御することを特徴とする。

【0011】酵母添加量を通常のビール製造における酵母添加量より多い1%～3%の範囲とすることにより、リンゴ酸及びコハク酸の生成量を抑制することができる。更に、本発明によれば、発酵工程における温度の調整と酵母添加量の調整を併用することにより、発酵後得られる発酵液に含まれるリンゴ酸及びコハク酸の生成量の制御を容易にすることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態につき、図面を参照して説明する。図1は本発明の発泡酒の製造方法における発酵工程前の仕込工程の1実施例を示す仕込ダイアグラムである。

【0013】本実施例は、麦芽の使用量が全原料の24重量%である原料を使用して発泡酒を製造する例を示すものである。図1において、麦芽の一部と副原料である米、コーン、スターチ、は温水と共に仕込釜に入れられ煮沸してマイシェを形成する。一方、残りの麦芽は温水と共に仕込槽に投入されて、そこで所定温度(37℃)、所定時間(蛋白休止時間:20分)経過させてマイシェが形成される。

【0014】仕込釜で形成されたマイシェを仕込槽に移し、両マイシェを混合し、混合されたマイシェを約65℃に昇温させて所定時間保持する。この過程でマイシェは麦芽に含まれる酵素の働きで澱粉質は糖分に糖化される。次に、このマイシェを濾過器で濾過し、濾液として濾過麦汁が得られる。

【0015】上記濾過工程で得られた濾過麦汁は煮沸釜でホップが添加されて煮沸され、熱麦汁が得られる。これによって、ホップ中のフムロン等のα酸により苦みが、ホップ油により香が麦汁に付与されるとともに麦汁中の蛋白質が凝固される。そして、この麦汁は沈殿槽に移され、凝固蛋白質や夾雑物を底部に沈殿させて、その沈殿物等を分離除去する。これによって得られた麦汁を冷却し、次の発酵工程に移される。冷却された麦汁は発酵槽に移され、ビール酵母を添加して所定温度(10～14℃)で7～8日間かけて発酵させる。これにより、麦汁中の糖分は殆どがアルコールと炭酸ガスに分解されて発酵液が得られる。

【0016】本発明では、この発酵工程におけるビール酵母の添加量を調整するとともに、発酵温度を調整して発酵液中に生成されるリンゴ酸及びコハク酸の量を制御するものである。

【0017】

【実施例】以下に上記仕込工程を経て得られた麦汁を使用した発酵工程において、発酵温度、及び添加酵母量の発酵条件を変えて行った発酵試験を示す。表1は実施した試験内容を示し、麦芽の使用量が全原料の24%で、図1の仕込工程で得た発泡酒製造のための糖化液を使用し、添加酵母量及び発酵温度それぞれ3段階に変えて実施したもので、サンプルA1～サンプルA9の9サンプルについて実施したものである。なお、サンプルB1～サンプルB9は比較対象のために通常のビールの製造における発酵液をサンプルを使用し、それぞれ同一の発酵条件で行ったものである。

【0018】

【表1】

## 発酵試験内容の一覧

| サンプル名 | 冷麦汁   | 発酵温度 (°C) | 酵母添加量 (%) |
|-------|-------|-----------|-----------|
| A-1   | 発泡酒仕様 | 10        | 1         |
| A-2   | "     | "         | 2         |
| A-3   | "     | "         | 3         |
| A-4   | "     | 12        | 1         |
| A-5   | "     | "         | 2         |
| A-6   | "     | "         | 3         |
| A-7   | "     | 14        | 1         |
| A-8   | "     | "         | 2         |
| A-9   | "     | "         | 3         |
| B-1   | ビール仕様 | 10        | 1         |
| B-2   | "     | "         | 2         |
| B-3   | "     | "         | 3         |
| B-4   | "     | 12        | 1         |
| B-5   | "     | "         | 2         |
| B-6   | "     | "         | 3         |
| B-7   | "     | 14        | 1         |
| B-8   | "     | "         | 2         |
| B-9   | "     | "         | 3         |

【0019】発酵温度は10℃、12℃、14℃の3段階とし、酵母の添加量は、発酵させる糖化液に対する水分50%の酵母懸濁液の割合で示し、1%、2%、3%の3種類で実施したものである。なお、通常のビールの製造における酵母添加量は1%程度であり、2%、3%は通常のビールの2～3倍に相当するものである。

【0020】図2は発酵液のリンゴ酸測定結果を示す。この測定結果が示すように、発泡酒のサンプルにおいては、酵母の添加量が増すにつれてリンゴ酸の生成量が減少する。これは、いずれの発酵温度の場合でも同じ傾向を示す。これに対してビール仕様の発酵液サンプルにおいては、添加酵母量にほとんど影響を受けていない。

【0021】また、添加酵母量を一定にして発酵温度を変化させた場合は、図3に示すようになる。図3が示すように、発酵温度を高くするほどリンゴ酸の生成量は増す。なお、ビール仕様のサンプルでは、発酵温度の影響も少ない。これらの結果が示すように、例えば、発酵温度を10℃とし、酵母添加量を3%にすればビール並のリンゴ酸含量に抑制することが可能となる。

【0022】図4、図5に発酵液のコハク酸の測定結果を示す。コハク酸の生成量はビール仕様のものではないずれの条件でも低いのに対して、発泡酒仕様のものはいずれも高い値を示している。図4に示すように、リンゴ酸と同様に酵母添加量を増すほどコハク酸の生成量を抑制

することができることがわかる。また、図5に示すように発酵温度を高くするほどコハク酸生成量は増加する。

【0023】以上の試験結果からもわかるように、発酵温度を10～14℃の範囲で変化させることになり、リンゴ酸については、100mg/Lから270mg/L程度の範囲で、また、コハク酸については200～400mg/Lの範囲で変化させることが可能である。なお、発泡酒の場合、発酵温度10℃以下ではビール酵母の発酵力が低下するため本発明においては10℃以上で実施している。また、14℃以上においてはさらにリンゴ酸、コハク酸の生成量は増加するが、これ以上のリンゴ酸あるいはコハク酸が生成すると発泡酒の香味の幅の限界（酸味が強すぎる）を越えるものとなり好ましくなくなる。したがって、発酵温度の調整範囲としては10～14℃としている。また、酵母の添加量については、通常のビール並の1%を必要最低限度であるが、3%を越えると酵母臭がでるようになり、発泡酒として好ましくなく、3%を限度として調整している。なお、上述した発酵条件において発酵温度を10℃、酵母添加量を3%程度にすると、リンゴ酸、コハク酸の生成量がビールに近い値になり、香味もビールに近い発泡酒を得ることができる。

【0024】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば、麦芽の

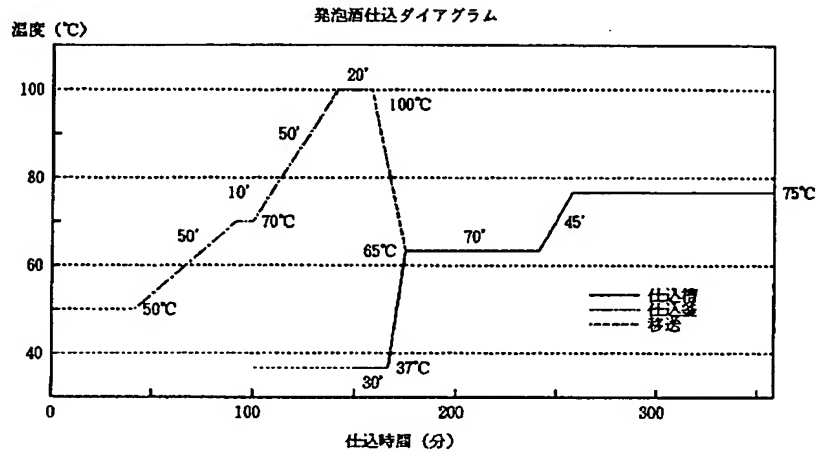
使用量が副原料より少ない原料を使用する発泡酒の製造方法において、発酵工程において、発酵温度を調整すること、及び／又は酵母の添加量を調整することにより発酵後得られる発酵液中に生成されるリンゴ酸及びコハク酸量を制御することが可能となり、これによって、製造される発泡酒の香味の幅を調整することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

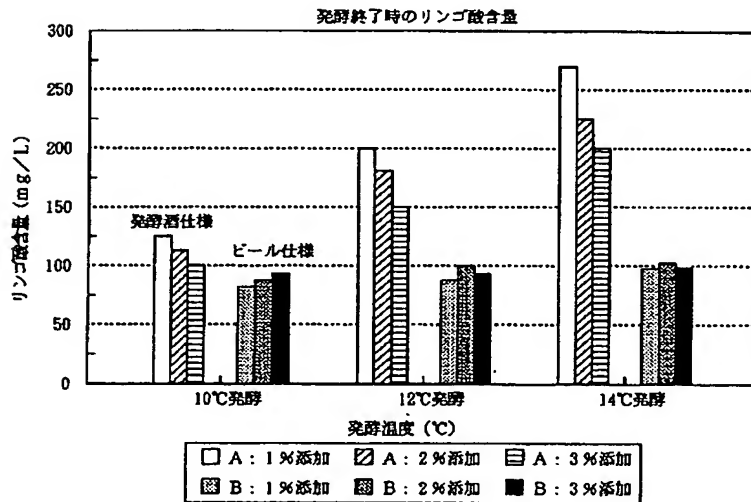
【図1】本発明に係る発泡酒の製造方法における仕込ダイアグラムの1実施例を示す。

\*

【図1】



【図2】



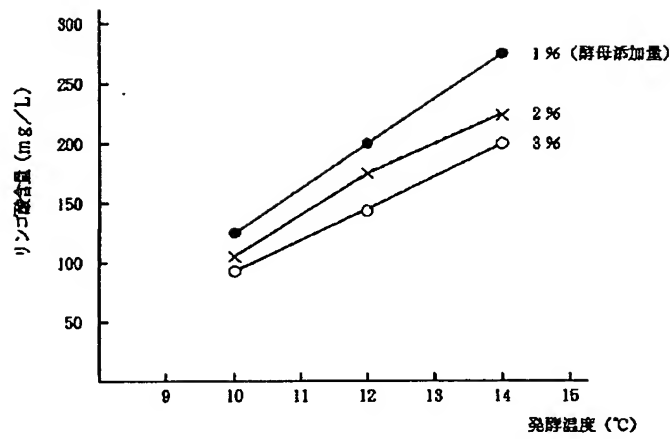
\*【図2】酵母添加量と発酵終了時のリンゴ酸含量の関係を示す図である。

【図3】発酵温度の変化と発酵終了時のリンゴ酸含量の関係を示す図である。

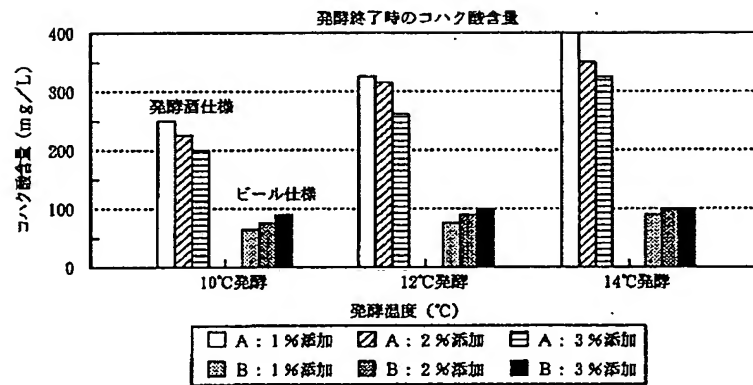
【図4】酵母添加量と発酵終了時のコハク酸含量の関係を示す図である。

【図5】発酵温度の変化と発酵終了時のコハク酸含量の関係を示す図である。

【図3】



【図4】



【図5】

